

ANALISIS KECACATAN PRODUK KEMASAN DENGAN
METODE DMAIC

DI PT.SURABAYA PERDANA ROTOPACK

SKRIPSI



Oleh :

RIDO HAKIKY

0832010048

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2012

SKRIPSI

ANALISIS KECACATAN PRODUK KEMASAN DENGAN METODE DMAIC DI PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

Oleh :
RIDO HAKIKY
0832010048

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal, 15 Juni 2012

Tim Penguji
1.

Ir. Rusindiyanto, MT
NIP. 19560225 199203 1 001

2.

Ir. Iriani, MMT
NIP. 19621126 198803 2 001

3.

Ir. Budi Santoso, MMT
NIP. 19561205 198701 1 001

Dosen Pembimbing
1.

Ir. Budi Santoso, MMT
NIP. 19561205 198701 1 001

2.

Ir. Hari Purwoadi, MM
NIP. 19480828 198403 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

ANALISIS KECACATAN PRODUK KEMASAN DENGAN METODE
DMAIC DI PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri

Oleh :

RIDO HAKIKY
0832010048

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2012

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah berkat rahmat Tuhan YME yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Laporan Penelitian Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “Analisis Kecacatan Produk Kemasan Dengan Menggunakan Metode DMAIC Di PT. Surabaya Perdana Rotopack” dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Sarjana Strata - 1 (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terselesainya Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena atas ijin-NYA lah laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini bisa terselesaikan tepat pada waktunya.
2. Orang Tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Sudarto,MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM. Selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Ir. Budi Santoso, MMT. Selaku Dosen Pembimbing I
7. Bapak Ir. Hari Purwoadi, MM Selaku Dosen Pembimbing II
8. Dosen penguji Seminar 1 & 2 maupun Dosen Penguji Skripsi saya.
9. Bapak Nanang Prasetyo, ST selaku pembimbing lapangan di PT. Surabaya Perdana Rotopack – Sidoarjo dan Seluruh karyawan PT. Surabaya Perdana Rotopack – Sidoarjo yang telah meluangkan waktunya terhadap penelitian saya.
10. Teman - teman dan Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi saya.

11. Seluruh mahasiswa Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur, khususnya angkatan 2008

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini tentunya masih dapat dikatakan jauh dari sempurna dan saya mohon maaf jika penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini terdapat kesalahan. Dan semoga Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Sidoarjo, 16 Mei 2012

Hormat kami

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Asumsi.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengendalian Kualitas.....	7
2.2. Six Sigma.....	10
2.3. DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).....	13
2.3.1. Define.....	13
2.3.2. Measure.....	14
2.3.3. Analyze.....	16
2.3.4. Improve.....	18
2.3.5. Control.....	19

2.4	CTQ (critical to quality).....	19
2.5	DPMO (Defects per million opportunities).....	20
2.6	Kapabilitas Proses (Process Capability).....	22
2.6.1	Penentuan Kapabilitas Proses Untuk Data Attribut.....	23
2.6.2	Penentuan Kapabilitas Proses Untuk Data Variabel.....	24
2.7	Pareto.....	26
2.8	Diagram SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Costumer).....	28
2.9	Diagram Sebab Akibat.....	29
2.10	Failure Mode and Effect Analyze (FMEA).....	31
2.11	Brainstorming.....	34
2.12	Penelitian Terdahulu.....	35

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
3.2.	Identifikasi dan Operasional Variabel.....	40
3.3.	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	41
3.4.	Metode Pengumpulan Data.....	44
3.5.	Metode Pengolahan Data.....	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Define.....	46
4.1.1.	Identifikasi Objek Penelitian.....	46
4.1.2.	Penyusunan Diagram SIPOC.....	47
4.2.	Measure.....	48

4.2.1. Menentukan CTQ.....	49
4.2.2. Mengukur Baseline Kinerja.....	57
4.3. Analyze.....	67
4.3.1. Analisis Hasil Pengukuran.....	67
4.3.2. Menentukan Akar Penyebab.....	68
4.5. Improve.....	79
4.6. Control.....	81

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	82
5.2. Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

3.1	Langkah – Langkah Penelitian	41
4.1	Diagram SIPOC Produk Kemasan.....	47
4.2	Diagram Pareto Bulan Oktober 2011	50
4.3	Diagram Pareto Bulan November 2011	51
4.4	Diagram Pareto Bulan Desember 2011	52
4.5	Diagram Pareto Bulan Januari 2012	53
4.6	Diagram Pareto Bulan Februari 2012.....	54
4.7	Diagram Pareto Bulan Maret 2012	55
4.8	Diagram Pareto Bulan Oktober 2011 - Maret 2012.....	56
4.9	Diagram Sebab Akibat untuk defect gambar tidak fokus.....	69
4.10	Diagram Sebab Akibat untuk defect kotor.....	70
4.11	Diagram Sebab Akibat untuk defect garis.....	71
4.12	Diagram Sebab Akibat untuk defect pecah.....	72
4.13	Diagram Sebab Akibat untuk defect blocking.....	73

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Konversi Sigma Motorola.....	21
2.2	Severity	32
2.3	Occurrence	32
2.4	Detection.....	33
2.5	Contoh Penggunaan Nilai Risk Priority Number (RPN).....	34
4.1	Data Sampling Pada Bulan Oktober 2011 – Maret 2012	47
4.2	Data Sampling Acak.....	49
4.3	Data Persentase Defect Bulan Oktober 2011	50
4.4	Data Persentase Defect Bulan November 2011	51
4.5	Data Persentase Defect Bulan Desember 2011	52
4.6	Data Persentase Defect Bulan Januari 2012	53
4.7	Data Persentase Defect Bulan Februari 2012	54
4.8	Data Persentase Defect Bulan Maret 2012	55
4.9	Data Persentase Defect Bulan Oktober 2011 – Maret 2012	56
4.10	Kapabilitas Proses Bulan Oktober 2011.....	58
4.11	Kapabilitas Proses Bulan November 2011	59
4.12	Kapabilitas Proses Bulan Desember 2011.....	61
4.13	Kapabilitas Proses Bulan Januari 2012	62
4.14	Kapabilitas Proses Bulan Februari 2012	64
4.15	Kapabilitas Proses Bulan Maret 2012	65

4.16	Kapabilitas Proses Bulan Oktober 2011 – Maret 2012	67
4.17	FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).....	80

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Struktur Organisasi Perusahaan

LAMPIRAN B

Tabel FMEA

LAMPIRAN C

Pengumpulan Data

Perhitungan Data Presentase Defect

Perhitungan Nilai Sigma Dengan Interpolasi

Perhitungan RPN Pada FMEA

LAMPIRAN D

Tabel Konversi Kapabilitas Sigma

ABSTRAK

PT. Surabaya Perdana Rotopack yang berlokasi di Jl. Tambak Sawah no 19 Waru – Sidoarjo adalah salah satu industri besar di Indonesia yang bergerak dalam bidang produksi kemasan. PT. Surabaya Perdana Rotopack berusaha melakukan pembenahan dalam hal produksi, hal ini di karenakan masih adanya defect dari setiap hasil produksi. Pembenahan ini di harapkan dapat menekan biaya produksi, yaitu dengan semakin kacilnya kecacatan dari hasil produksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui baseline kinerja dan faktor –faktor yang mempengaruhi kualitas dan menentukan tindakan perbaikan untuk memperbaiki kualitas produk skemasan. Metode yang digunakan untuk menganalisis kualitas produk kemasan ini (pada hal ini hanya di khususkan untuk kemasan dengan roll) adalah siklus perbaikan terus-menerus DMAIC. Dengan metode ini nantinya akan diperoleh tingkat DPMO dan level sigma dari kualitas produk yang mereka buat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja proses selama bulan Oktober 2011 – Maret 2012 menghasilkan tingkat DPMO = 6600 dan level sigma = 3.98 dengan pemeriksaan sebanyak 3000 dan defect sebanyak 99. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil tersebut adalah karena tidak dilakukan perawatan yang rutin pada mesin, operator yang kurang teliti, serta lingkungan kerja yang kurang nyaman, dan untuk memperbaikinya harus dilakukan pembenahan pada faktor – faktor tersebut.

Kata kunci : DMAIC, DPMO, Level Sigma

ABSTRACT

PT. Surabaya PerdanaRotopack located on Jl. TambakSawah no 19 Waru -Sidoarjo is one of the major industries in Indonesia are engaged in the production of packaging. PT. Surabaya PerdanaRotopack tried to reform in terms of production, it is in because of the persistence of the defect of each production. This reform is expected to reduce production costs, namely by increasing small disability of the output.

The purpose of this study was to determine baseline performance and the factors that affect the quality and determine corrective actions to improve product quality packaging. The method used to analyze the quality of this packaging product (in this case only on packaging with brands specialize to roll) is a cycle of continuous improvement DMAIC. By this method will be obtained and the level DPMO sigma levels of quality products they make.

The results showed that the performance of the process during October 2011 – March 2012 yielding a level DPMO = 6600 and sigma = 4 with the examination of as many as 3000 and 99 defects. Factors – factors affecting these results is because they do not do regular maintenance on the machine, the less scrupulous operators, as well as less comfortable working environment, and to fix it must be done revamping the factors – these factors.

Key words : DMAIC, DPMO, Sigma Level.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya persaingan antar produk yang semakin ketat dewasa ini menuntut setiap perusahaan memberikan yang terbaik bagi konsumennya. Kualitas merupakan salah satu jaminan yang harus diberikan dan dipenuhi oleh perusahaan kepada pelanggan. Termasuk pada kualitas produk. Karena kualitas suatu produk merupakan salah satu kriteria penting yang menjadi pertimbangan pelanggan dalam memilih produk. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan peningkatan kualitas secara terus – menerus dari perusahaan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pelanggan.

PT. Surabaya Perdana Rotopack merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Produknya adalah kemasan dimana produk ini merupakan sejenis plastik yang digunakan oleh konsumen untuk suatu produk yang harus menggunakan kemasan sebagai packaging. Kemasan terdiri atas komponen yaitu plastik, yang terdiri atas beberapa bahan kimia. Produk ini diproduksi secara job shop dan juga sesuai dengan permintaan / pesanan dari pemesan.. Proses produksinya menggunakan beberapa macam jenis mesin, dimana proses utamanya terdiri dari 3 macam proses yaitu proses printing, laminating (dry dan extruder) dan slitting.

Saat ini kualitas produk kemasan PT. Surabaya Perdana Rotopack belum maksimal, hal ini ditunjukkan oleh banyaknya jumlah produk defect yang cukup

besar, yaitu sekitar $\pm 2.5\%$ defect dari setiap hasil produksi. dari sekian banyak defect yang ditemukan, penyebab kecacatan terbesar terdapat pada proses printing.

Untuk itu Six sigma paling tepat didefinisikan sebagai metode peningkatan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktifitas, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, mencapai tingkat pendayagunaan asset yang lebih tinggi, serta mendapatkan imbal hasil atas investasi yang lebih baik dari segi produksi maupun pelayanan. Metode ini disusun berdasarkan sebuah metodologi penyelesaian yang sederhana – DMAIC, yang merupakan singkatan dari define (merumuskan), measure (mengukur), analyze (menganalisa), improve (meningkatkan/memperbaiki), dan control (mengendalikan) yang menggabungkan bermacam-macam perangkat statistic serta pendekatan perbaikan proses lainnya.

Dengan demikian diharapkan penelitian menggunakan metode DMAIC ini mampu meningkatkan kualitas produk dan menekan jumlah cacat produk seminimal mungkin.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

“ Berapa besar kualitas produk kemasan roll di PT. Surabaya Perdana Rotopack? ”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan hanya pada produk kemasan yang berupa roll
2. Tahap Improve hanya sebatas usulan pada pihak perusahaan
3. Tahap Control dilakukan oleh perusahaan

1.4 Asumsi

Adapun asumsi-asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada perubahan kebijakan manajemen selama penelitian berlangsung.
2. Proses produksi berjalan stabil dan tidak ada perubahan yang berarti.
3. Tim QC pihak perusahaan dianggap sudah mampu mengetahui permasalahan yang ada.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Mengukur tingkat DPMO dan level sigma PT. Surabaya Perdana Rotopack saat ini dan memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan produk kemasan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Manfaat Bagi Perusahaan :

- Dengan adanya penerapan metode DMAIC, pihak perusahaan dapat memperbaiki kualitas produknya.
- Dapat mengetahui prioritas tindakan perbaikan dan melakukan perbaikan yang terbaik secara kontinyu.

2. Bagi Peneliti :

- Dapat memenuhi persyaratan kelulusan program pendidikan S1 di UPN 'Veteran' Jatim
- Dapat mengetahui proses produksi pembuatan baut
- Menambah pengetahuan mengenai analisis kualitas produk dengan pendekatan DMAIC

3. Manfaat bagi Universitas

- Menambah referensi perpustakaan.
- Diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa yang mengadakan penelitian dengan permasalahan yang serupa dan untuk penelitian lebih lanjut dimasa yang akan datang

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, asumsi, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori-teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian sebagai penunjang untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung yaitu teori tentang DMAIC.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian, mulai dari lokasi pencarian data, metode pengambilan data, identifikasi variabel, dan metode pengolahan data, yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian selama pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data-data yang telah terkumpul, kemudian diolah dengan menggunakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan penutup tulisan yang berisi kesimpulan

dan saran mengenai analisa yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan ataupun perbaikan bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN